

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-019839

(43)Date of publication of application : 21.01.2000

(51)Int.Cl. G03G 15/08
G03G 15/00
G03G 15/01

(21)Application number : 10-184800

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

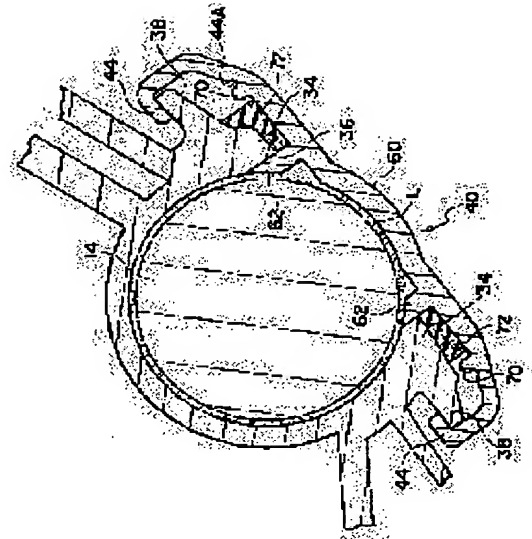
(22)Date of filing : 30.06.1998

(72)Inventor : HARUMOTO KATSUMI
AWANO TOYOHICO
MAEDA TETSUO
NAKAYA SHIGEMASA
UCHIDA TOSHIO

(54) ROTARY DEVELOPING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a rotary developing device which can prevent overflow of a developer from a developing unit during transportation.
SOLUTION: In an opening 36 of a developing unit 20 from which a developing roll 14 is exposed, a development cover 40 is fitted to close the opening 36. This prevents a developer L from overflowing from the opening 36 due to impact caused as by vibration or falling during the transportation of a image forming device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-19839

(P2000-19839A)

(43) 公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51) Int. CL ⁷	識別記号	F I	チーコード [*] (参考)
G 0 3 G 15/08	5 0 3	G 0 3 G 15/08	5 0 3 C 2 H 0 3 0
	5 0 5		5 0 5 A 2 H 0 7 1
	5 0 6		5 0 6 B 2 H 0 7 7
15/00	5 5 0	15/00	5 5 0
15/01		15/01	Z
審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 10 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-184800

(22) 出願日 平成10年6月30日 (1998.6.30)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 春本 克美

埼玉県岩槻市市内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

(72) 発明者 栗野 登彦

埼玉県岩槻市市内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

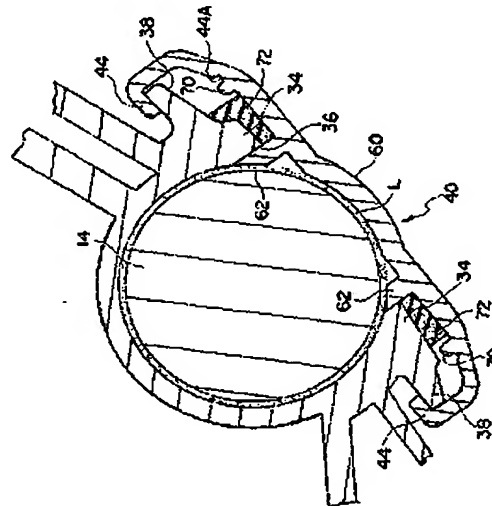
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転式現像装置

(57) 【要約】

【課題】 運搬時に、現像器からの現像剤の溢れを防止できる回転式現像装置を得る。

【解決手段】 現像ロール14が露出する現像器20の開口部36には、現像カバー40が取付けられており、開口部36を閉塞している。このため、画像形成装置の運搬中の振動や落下等の衝撃で、現像剤が開口部36から溢れることがない。



(2)

特開2000-19839

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともトナーとキャリアとを含む現像剤を収容し前記現像剤を現像ロールへ搬送する現像器と、前記現像器に現像剤を補給する着脱可能な現像剤カートリッジと、前記現像器を複数保持して回転する回転体とを有し、前記回転体の回転によって前記現像ロールが順次感光体ドラムと対向して多色画像を形成する回転式現像装置において、前記現像ロールが露出する前記現像器の開口部を閉塞する着脱可能な閉塞部材を設けたことを特徴とする回転式現像装置。

【請求項2】 前記閉塞部材が、回転式現像装置が搭載される画像形成装置の出荷時に装着され、画像形成装置の設置後に取り外されることを特徴とする請求項1に記載の回転式現像装置。

【請求項3】 前記閉塞部材が前記回転体に干渉せず、着脱できる大きさであることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の回転式現像装置。

【請求項4】 前記閉塞部材の取り外し方向が前記現像ロールの軸方向であることを特徴とする請求項1～請求項3の何れかに記載の回転式現像装置。

【請求項5】 前記閉塞部材の取り外し位置が、前記現像剤カートリッジの交換位置であることを特徴とする請求項4に記載の回転式現像装置。

【請求項6】 前記閉塞部材の前記現像器からの突出量が、前記回転体が回転したときに、前記感光体ドラム以外に接触しない大きさであることを特徴とする請求項1～請求項5の何れかに記載の回転式現像装置。

【請求項7】 前記閉塞部材の端部に把持手段を設けたことを特徴とする請求項1～請求項6の何れかに記載の回転式現像装置。

【請求項8】 前記把持手段が、柔軟性を備えた細長の把手であることを特徴とする請求項7に記載の回転式現像装置。

【請求項9】 前記回転体が回転したとき、前記感光体ドラムのフランジ部に当たる突起を、前記閉塞部材に設けたことを特徴とする請求項1～請求項8の何れかに記載の回転式現像装置。

【請求項10】 前記閉塞部材に、前記現像剤カートリッジが装着される装着部の入口を遮る遮断部材を設けたことを特徴とする請求項1～請求項9の何れかに記載の回転式現像装置。

【請求項11】 前記閉塞部材が、前記現像ロールが露出する開口部を覆うカバー板と、前記カバー板から突出し、前記開口部の周辺部に設けられた係止部材に係止される爪片と、前記カバー板の裏面から突設され、前記現像ロールと前記開口部との隙間へ挿入される2条のリブと、で構成されたことを特徴とする請求項1～請求項10の何れかに記載の回転式現像装置。

【請求項12】 前記リブは、先端部が先細りとされ、

2

先端部が前記現像ロールに付着した現像剤と接することを特徴とする請求項11に記載の回転式現像装置。

【請求項13】 前記リブの外側に位置し、前記開口部の周縁部を取り囲んだ状態で圧着される弾性シール材を設けたことを特徴とする請求項11又は請求項12に記載の回転式現像装置。

【請求項14】 前記弾性シール材が、目の粗い発泡ウレタンであることを特徴とする請求項13に記載の回転式現像装置。

【請求項15】 前記爪片と前記係止部材が、前記現像ロールの軸方向に沿って所定の間隔で形成されており、爪片の小さな移動ストロークで、係止部材から爪片が係止解除されることを特徴とする請求項11～請求項14の何れかに記載の回転式現像装置。

【請求項16】 前記回転体の回転操作を阻止する阻止部材が前記感光体ドラムに追従されたことを特徴とする請求項1～請求項15の何れかに記載の回転式現像装置。

【請求項17】 前記阻止部材が、前記感光体ドラムに連結される保護カバーと、前記保護カバーに設けられ前記回転体の軸部に設けられたノブと係合する凹部と、で構成されたことを特徴とする請求項16に記載の回転式現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子写真フルカラー画像形成装置の分野における回転式現像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真フルカラー画像形成装置には、三原色の現像剤（トナーとキャリアからなる）がそれぞれ充填された3つの現像器が搭載されており、或いはこれに黒現像剤が充填された現像器が搭載されており、これらを1つあるいは複数の感光体ドラムに対向配置し、静電潜像を順次複色色の現像剤で可視化することで、画像形成が行われる。

【0003】ところが、トナーとキャリアからなる現像剤は、流動性が非常に良いので、電子写真フルカラー画像形成装置の運搬時に、衝撃や振動によって、現像器内の現像剤が現像ロールが露出する開口部から漏出することがある。このため、電子写真フルカラー画像形成装置を設置した後に、溢れた現像剤で良好なプリントができないという問題も生じている。

【0004】このような傾向は、装置の小型化により運搬時の取り扱いが容易になってきた近年において（天地が逆さの状態で運搬される）、顕著になりつつある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事実を考慮して、運搬時に、現像器からの現像剤の溢れを防止できる回転式現像装置を提案することを課題とする。

【0006】

(3)

特開2000-19839

3

4

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明では、現像器に少なくともトナーとキャリアとを含む現像剤が収容されており、この現像剤を現像ロールへ搬送するようにになっている。この現像器は、回転体に複数保持され、回転体の回転によって順次感光体ドラムと対向して多色画像を形成する。また、着脱可能な現像剤カートリッジが、現像器に必要な現像剤を補給する。

【0007】この現像ロールが露出する開口部には、閉塞部材が設けられており、開口部を閉塞している。このため、振動等によって、開口部から現像剤が画像形成装置内に溢れることがない。

【0008】請求項2に記載の発明では、閉塞部材が、回転式現像装置が搭載される画像形成装置の出荷時に装着され、画像形成装置の設置後に取り外される。これにより、画像形成装置の運搬中の振動や落下等の衝撃で、現像剤が開口部から溢れることがない。

【0009】また、複数の現像器を備えた回転式現像装置の場合、天地を逆にするような運搬をしない限り、下を向いている現像器の開口部に閉塞部材を装着すればよく、必ずしも全ての現像器の開口部に装着する必要はない。

【0010】請求項3に記載の発明では、閉塞部材が回転体に干渉されずに、着脱できる大きさとされている。このため、現像器を回転体にセットしたまま着脱作業ができるので、取り換えが容易である。

【0011】請求項4に記載の発明では、閉塞部材の取り外し方向が現像ロールの軸方向となっている。このため、現像ロールの軸方向に渡って取り外し用の開口部を画像形成装置のハウジングに設ける必要がない。

【0012】請求項5に記載の発明では、閉塞部材の取り外し位置が、現像剤カートリッジの交換位置となっている。このため、取り外し用の開口部を別途設ける必要がないので、ハウジングの剛性が落ちることがない。

【0013】請求項6に記載の発明では、閉塞部材の現像器からの突出量が、回転体が回転したときに、感光体ドラム以外に接触しない大きさとされている。閉塞部材を付けたまま回転体が回転した場合の損傷を最小限に抑えている。

【0014】請求項7に記載の発明では、閉塞部材の端部に把持手段を設けている。この把持手段を把持することで、閉塞部材に引抜力が確実に伝達され、取り外し作業が容易にできる。

【0015】請求項8に記載の発明では、把持手段が柔軟性を備えた細長の把手となっている。このため、閉塞部材を取り外すために（4つの現像器に閉塞部材が装着された場合を想定している）、回転体を順次回転させたとき、回転体の側板に当たっても、損傷しない。また、画像形成装置のフロントカバーと回転体の間に挟まれても、変形するだけで損傷することがない。

【0016】請求項9に記載の発明では、回転体が回転

したとき、感光体ドラムのフランジ部に当たる突起が、閉塞部材に設けてある。

【0017】この突起がフランジ部に当たって、回転体が停止するので、画像が形成される感光体ドラムの画像領域が閉塞部材で傷つかない。

【0018】請求項10に記載の発明では、閉塞部材に、現像剤カートリッジが装着される装着部の入口を遮る遮断部材が設けられている。このため、現像剤カートリッジを装着するには（通常、現像剤カートリッジは画像形成装置と別梱包で運搬される）、必然的に遮断部材を取り外す必要が生じるので、閉塞部材の取り外し忘れがなくなる。

【0019】請求項11に記載の発明では、閉塞部材が、現像ロールが露出する開口部を覆うカバー板と、カバー板から突出し、開口部の周辺部に設けられた係止部材に係止される爪片と、カバー板の裏面から突設され、現像ロールと開口部との隙間へ挿入される2条のリブと、で構成されている。

【0020】このような構成においては、開口部の周辺部に設けられた係止部材に、爪片がワンタッチで係止され、カバー板が開口部を覆い、現像ロールに付着した現像剤の溢れを防止する。また、2条のリブが、それぞれ現像ロールと開口部との隙間に入り込み、隙間からの現像剤の溢れを防止する。

【0021】請求項12に記載の発明では、リブは、先端部が先細りとされ、先端部が現像ロールに付着した現像剤と接する。このように、先端部を先細りとすることで、隙間へ確実に挿入される。また、リブの先端部を現像剤と接触させることで、リブと現像ロールとの間に現像剤の壁ができ、現像剤が溢れない。

【0022】請求項13に記載の発明では、リブの外側に位置し、開口部の周縁部を取り囲んだ状態で圧着される弾性シール材が設けられている。この弾性シール材は潰れて、リブと開口部との隙間（現像ロールの軸方向に沿った隙間）と、現像ロールの両端部とカバー板との隙間を封鎖して、現像剤の溢れを完全に抑える。

【0023】請求項14に記載の発明では、弾性シール材が、目の粗い発泡ウレタンとされている。このように、目の粗い（硬度の低い）発泡ウレタンを使用することで、開口部分の反り等に追従して圧縮変形するので、高いシール性を発揮する。

【0024】請求項15に記載の発明では、爪片と係止部材が、現像ロールの軸方向に沿って所定の間隔で形成されており、爪片の小さな移動ストロークで、係止部材から爪片が係止解除される。

【0025】このように、爪片の小さな移動ストローク、換言すれば、閉塞部材の小さな移動ストロークで、閉塞部材が開口部から離れるので、容易に取り外しできる。

【0026】請求項16に記載の発明では、回転体の回

(4)

特開2000-19839

5

6

転操作を阻止する阻止部材が感光ドラムに連結されている。このように、感光体ドラムを画像形成装置から取り外した後でないと、回転体の回転操作ができない構造とすることで、閉塞部材を取り外し忘れても、傷つく対象となる感光体ドラムが存在しないので、問題が生じない。

【0027】請求項17に記載の発明では、阻止部材が、感光体ドラムに連結される保護カバーと、保護カバーに設けられ回転体の軸部に設けられたノブと係合する凹部と、で構成されている。

【0028】この構成では、感光体ドラムを画像形成装置から取り外さないと、保護カバーが回転体から離れないようになっており、ノブを把持して回転体を手動で回転させることができないようにしている。これにより、閉塞部材を装着したまま、回転体を回転させても、傷つく対象となる感光体ドラムが存在しないので、問題が生じない。

【0029】

【発明の実施の形態】（画像形成装置の概略説明）図1、図2及び図9に示すように、画像形成装置10に搭載される回転式現像装置は、感光体ユニット12（感光体ドラム16を含む）を備えている。この感光体ユニット12は、画像形成装置10から着脱可能とされており、また、感光体ユニット12の端部には、略十字型の回転体26が配設されている。

【0030】回転体26のアーム27には、トナーとキャリアとがブレミックスされたC（シアン）、M（マゼンダ）、Y（イエロー）、BK（ブラック）の現像剤Lが収容された現像器20が実装され、後述する現像ロール14が感光体ドラム16と対向する位置に露出している。

【0031】感光体ドラム16は帯電ローラで帯電され、書き込み素子としてのレーザービームで露光され、静電潜像が形成される。この静電潜像は、回転体26が回転することによって、現像ロール14が感光体ドラム16と順次対向し、フルカラーで顕像化される。

【0032】一方、図2～図4に示すように、回転体26の側板18には、現像剤カートリッジ46が引き出せる大きさの取出口22が形成されている。この取出口22は、図8及び図9に示すように、フロントカバー24側に形成されており、フロントカバー24を開放して、現像剤カートリッジ46を着脱できるようになっている。

【0033】さらに、回転体26の軸部には、回転ノブ28（フロントカバー24側）が突設されており、この回転ノブ28を把持して、回転体26を手動で回転させ、任意の現像器20を取出口22まで移動させることができるようになっている。

【0034】この回転ノブ28に、保護カバー30に凹設された凹部30Aが係合している。この保護カバー30

0の端部は、感光体ユニット12に連結されており、感光体ユニット12を画像形成装置10から引き出さない限り、保護カバー30が回転ノブ28から離れない構成になっている。換言すれば、感光体ユニット12を画像形成装置10から引き出さない限り、回転体26を手動で回転させることができない。

【0035】一方、図1～図6に示すように、現像器20は、長状のケース32を備えており、現像剤Lが充填されている。ケース32の横側壁には、現像ロール14が回転可能に軸支されており、軸部に設けられた図示しないギア機構で、回転するようになっている。

【0036】この現像ロール14は、ケース32から所定の間隔をおいて突設された一対のハウジング34で構成される開口部36から、外面の一部が露出している。また、開口部36の端部と現像ロール14との間には、所定の隙間が形成されており、現像剤Lが付着した状態で現像ロール14が回転できるようになっている。

【0037】これにより、現像ロール14は、現像剤Lに含まれるキャリアを吸着して磁気ブラシを形成し、キャリアに吸着したトナーを感光体ドラム16に供給する。これによって、感光体ドラム16の静電潜像が顕像化される。

【0038】また、ハウジング34の外面には、所定の間隔で係止片38が張り出している。この係止片38は、後述する現像カバー40の爪片44に係止するようになっている。

【0039】なお、ケース32内には、現像ロール14と平行に2本のスパイラルオーガーが配置されており、現像剤Lを搬送しながら攪拌し、現像ロール14に現像剤Lを供給するようになっている。

【0040】また、ケース32の頂面には、円筒状のケーシング42が取付けられている。このケーシング42に、現像剤カートリッジ46が装填されると、ケーシング42に形成された取入口を通じて、現像剤Lがケース32内へ供給される構成である。

【0041】さらに、現像ロール14の両端部には、トラッキングロール48（現像ロール14より少し径が大きい）が同軸上に設けられている。このトラッキングロール48が、感光体ドラム16に当接し、感光体ドラム16と現像ロール14の間に所定の隙間を形成する。

【0042】また、現像器20のケース32には、回転体26の半径方向へ延びる長孔52が形成されている。この長孔52には、アーム27から突設されたピン53が挿入され、現像器20が回転体26の半径方向へスライド可能に保持されている。

【0043】さらに、回転体26の中心部には、スプリング80が配置されており、このスプリング80に付勢されたピン82が現像器20を半径外向方へ押圧している。これにより、所定の圧力で、トラッキングロール48が、感光体ドラム16に当接する。

(5)

特開2000-19839

7

8

【0044】また、図7に示すように、長孔52とピン53の間には、固定プレート54から突設されたロックピン56が挿入されている。このロックピン56により、スプリング80の付勢力に抗して、現像器20が感光体ドラム16と反対側に押し戻されている。

【0045】これにより、搬送中に、回転体26に対して現像器20が動くことがなく、トラッキングロール48も感光体ドラム16に接触することがない。このため、トラッキングロール48が感光体ドラム16に当たって、現像剤を開口部36から流出させることもなく、また、傷付けることもない。

【0046】さらに、固定プレート54は、ケーシング42の入口まで延出している。このため、固定プレート54を外さないと、別送される現像剤カートリッジ46が充填できない構成となっている（図9参照）。

【0047】この固定プレート54は、連結プレート58を介して、現像カバー40と連結され、現像カバー40はプレート54と一体となって移動するようになっている。

【0048】図5及び図6に示すように、現像カバー40は、中央部が湾曲した（現像ロール14の外周面に沿った湾曲度）長板状のカバー板60を備えており、このカバー板60が、開口部36から露出した現像ロール14の外周面を覆っている。そして、カバー板60の板厚は、回転体26が誤操作で回転しても、感光体ドラム16以外に当たらない大きさとされている。

【0049】また、カバー板60は、現像ロール14より長く、裏面（現像ロール側）には、所定の間隔をおいて2条のリップ62が延設されている。

【0050】このリップ62は、現像剤が付着する現像ロール14の領域をカバーする長さに設定されている。また、リップ62の先端部は、斜めにカットされており、現像ロール14の外周面と開口部36との間に生じた隙間に挿入し易くなっている。このリップ62により、隙間が塞がれ、現像剤が溢れない。

【0051】さらに、リップ62の先端部は、現像ロール14に付着した現像剤と接触しており、現像ロール14との間に現像剤の壁を形成している。この壁が現像剤の溢れを防止する。

【0052】一方、カバー板60の幅方向の両端部からは、J字状に屈曲し基部が薄肉44Aとされた中抜きされた爪片44が所定の間隔（前述した係止片38と同じ間隔）で、形成されている。この爪片44が係止片38に係止され、現像カバー40が、回転体26に取付けられた現像器20に装着される構成である。なお、カバー板60の端部に設けられた止板66は、ケース32に当り、爪片44が係止片38に対応するように位置決めする。

【0053】このように、爪片44や係止片38を長手方向に連続して形成せず、部分的に設けることで、現像

カバー40を現像ロール14の軸方向に小さなストロークで、引き抜くだけで、現像カバー40が現像器20から外れる。

【0054】また、現像ロール14の軸方向へ取り外す構成を採用することで、現像ロール14の軸方向に減って現像カバー40の取り外し用の開口を画像形成装置10に形成する必要がない。従って、上述した現像剤カートリッジ46の交換位置（取出口22）を利用できるため、画像形成装置10のハウジング68の剛性を落とさなくても済む。

【0055】さらに、カバー板60の幅方向端部には、長手方向にフランジ70が延設されている。このフランジ70とリップ62の間には、リップ62を取り囲むようにして、角柱状の発泡ウレタン72が配設されている。

【0056】この発泡ウレタン72は、現像カバー40が装着されたとき、ハウジング34の端部に圧着され押し潰され、開口部36の周縁部を取り囲んで、現像カバー40との隙間を完全に封鎖して、現像剤の溢れ無くす。

【0057】また、発泡ウレタン72は、厚みが2mm～5mmで硬度の低いもの（他の例として、エスチルフォーム、マイクロセルポリマーシート等が考えられる）が使用されており、1/6程度に圧縮され、開口部36の反り等に追従し、高いシール性を発揮する。なお、発泡ウレタン72の硬度（密度）は、28～65kg/m³のものが好ましい。

【0058】さらに、現像カバー40の端部には、細長で薄型の軟質樹脂製の把手74が設けられている。把手74の先端部には、拡張され指で把持し易いようになっている。この把手74を引っ張ることで、現像カバー40を現像器20から簡単に外すことができる。

【0059】また、把手74は、柔軟性を備えているので、回転体26の側板18に当たっても損傷しないし、画像形成装置10のフロントカバー24と回転体26の間に挟まれても、変形するだけで損傷することがない。

【0060】さらに、現像カバー40の端部（把手と反対側）には、幅方向に突片76が張り出している。この突片76は、回転体26が手動で回転されたとき、感光体ドラム16の両端部に配設されたフランジ部50に当たり、回転体26を停止させる。このため、画像が形成される感光体ドラム16の画像領域が現像カバー40のカバー板60で傷つかない。

【0061】次に、本形態に係る回転式現像装置の取り換え方法を説明する。

【0062】まず、画像形成装置10を梱包する際に、図2及び図3に示すように、現像カバー40を開口部36に係着する。これにより、画像形成装置10の運搬中の振動や落下等の衝撃で、現像剤が開口部36から溢れることがない。なお、天地を逆にするような運搬をしない限り、一着下に位置する現像器20の開口部36に現

(6)

特開2000-19839

9

10

像カバー40を装着すればよい。

【0063】これと同時に、固定プレート54が装着され、回転体26に現像器20を固定すると共に、感光体ドラム16に現像ロール14のトラッキングロール48が当たらないようにする。次に、図8に示すように、回転体26の回転ノブ28に凹部30Aを係合させ、保護カバー30を感光体ユニット12に連結する。

【0064】なお、以上の構成及び作業工程は、ユーザーが現像カバー40に対して、全く注意を払わない最悪の場合でも、必ず現像カバー40の存在に気づかせる二重三重の対策であり、現像剤の溢れを防止するだけであれば、現像カバー40単体で効果を十二分に発揮する。

【0065】次に、画像形成装置10が納品されると、まず、保護カバー30を外すために、図9に示すように、感光体ユニット12を画像形成装置10から取り外す。その後、誤操作して回転体26を回転させても、感光体ユニット12が存在しないので、現像カバー40で感光体ドラム16を傷付けることがない。

【0066】次に、別送された現像剤カートリッジ46を充填しようとしても、固定プレート54に邪魔され、ケーシング42の入口から現像剤カートリッジ46を充填できない。そこで、ユーザーは、必然的に固定プレート54を取り外そうとするが、固定プレート54に現像カバー40が連結されているので、現像カバー40も引き出され、その存在に気づく。このため、現像カバー40が確実に現像器20から取り外される。

【0067】このようにして、全ての現像カバー40が取り外されると、再び感光体ユニット12を画像形成装置10に装着し、また、現像剤カートリッジ46を現像器20に装着する。ここで、画像形成装置10の電源をオンすると、通常とは異なるシーケンスで、回転体26が高速回転し、搬送中に固まった現像剤を均一に攪拌する。これにより、プリント時に、現像剤が搬送されないという事態が回避される。

【0068】

【発明の効果】本発明は上記構成としたので、請求項1及び請求項2に記載の発明では、振動等によって、開口部から現像剤が画像形成装置内に溢れることがない。

【0069】請求項3に記載の発明では、現像器を回転体にセットしたまま閉塞部材の着脱作業ができるので、取り扱いが容易である。

【0070】請求項4に記載の発明では、現像ロールの軸方向に渡って取り外し用の開口部を画像形成装置のハウジングに設ける必要がない。

【0071】請求項5に記載の発明では、取り外し用の開口部を別途設ける必要がないので、ハウジングの剛性が落ちない。

【0072】請求項6に記載の発明では、閉塞部材を付けたまま回転体が回転した場合の損傷を最小限に抑えて

いる。請求項7に記載の発明では、閉塞部材に引抜力が確実に伝達され、取り外し作業が容易にできる。

【0073】請求項8に記載の発明では、画像形成装置のフロントカバーと回転体の間に挟まれても、把持手段が変形するだけで損傷することがない。請求項9に記載の発明では、画像が形成される感光体ドラムの画像領域が閉塞部材で傷つかない。

【0074】請求項10に記載の発明では、閉塞部材の取り外し忘れがなくなる。請求項11に記載の発明では、2条のリブが、それぞれ現像ロールと開口部との隙間に入り込み、隙間からの現像剤の溢れを防止する。

【0075】請求項12に記載の発明では、リブが隙間へ確実に挿入され、また、リブと現像ロールとの間に現像剤の壁ができ、現像剤が溢れない。

【0076】請求項13に記載の発明では、弾性シール材が現像ロールの両端部とカバー板との隙間を封鎖して、現像剤の溢れを完全に抑える。

【0077】請求項14に記載の発明では、発泡ウレタンを使用することで、開口部分の反り等に追従して圧縮変形するので、高いシール性を発現する。

【0078】請求項15に記載の発明では、カバー板の小さな移動ストロークで、閉塞部材が開口部から離れるので、容易に取り外しできる。

【0079】請求項16に記載の発明では、閉塞部材を取り外し忘れても、傷つく対象となる感光体ドラムが存在しないので、問題が生じない。

【0080】請求項17に記載の発明では、閉塞部材を装着したまま、回転体を回転させても、傷つく対象となる感光体ドラムが存在しないので、問題が生じない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本形態に係る回転式現像装置の現像器と現像カバーを示す斜視図である。

【図2】本形態に係る回転式現像装置に固定プレートを取付けた状態を示す側面図である。

【図3】本形態に係る回転式現像装置の要部を示す側断面図である。

【図4】本形態に係る回転式現像装置の固定プレート及び現像カバーが取り外された状態を示す側面図である。

【図5】本形態に係る回転式現像装置の現像カバーの斜視図である。

【図6】本形態に係る回転式現像装置の現像ロールと現像カバーとの関係を示す拡大断面図である。

【図7】本形態に係る回転式現像装置の固定プレートを示す斜視図である。

【図8】本形態に係る回転式現像装置が搭載された画像形成装置を示す斜視図である。

【図9】本形態に係る回転式現像装置が搭載された画像形成装置を示す斜視図である。

【符号の説明】

16 感光体ドラム

特開2000-19839

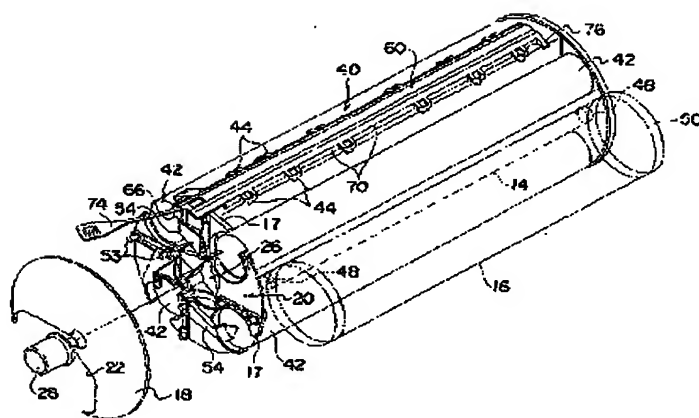
(7)

11

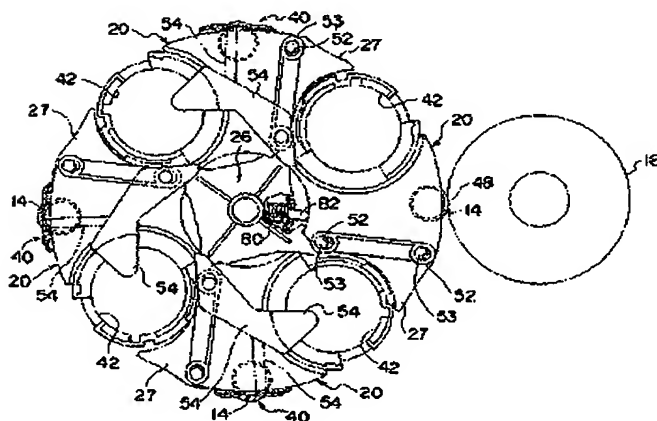
12

20	現像器	* 42	ケーシング (装着部)
22	取出口	44	爪片
26	回転体	46	現像剤カートリッジ
28	回転ノブ (ノブ)	50	フランジ部
30	保護カバー (阻止部材)	54	固定プレート (遮断部材)
30A	凹部 (阻止部材)	60	カバー板 (閉塞部材)
34	ハウジング	62	リブ
36	開口部	72	発泡ウレタン (弾性シール材)
38	係止片 (係止部材)	74	把手 (把持手段)
40	現像カバー (閉塞部材)	* 10 76	突片 (突起)

【図1】



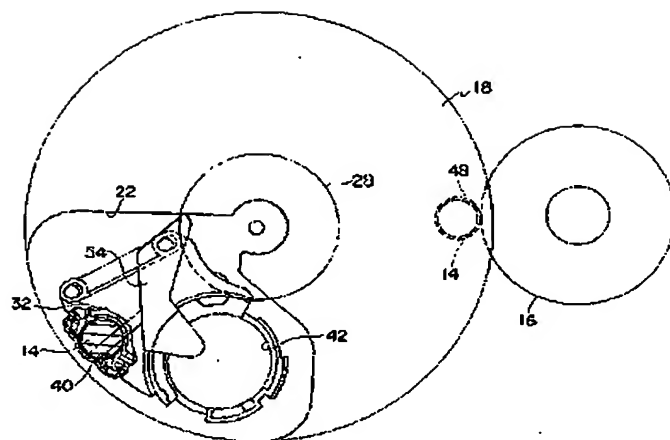
【図2】



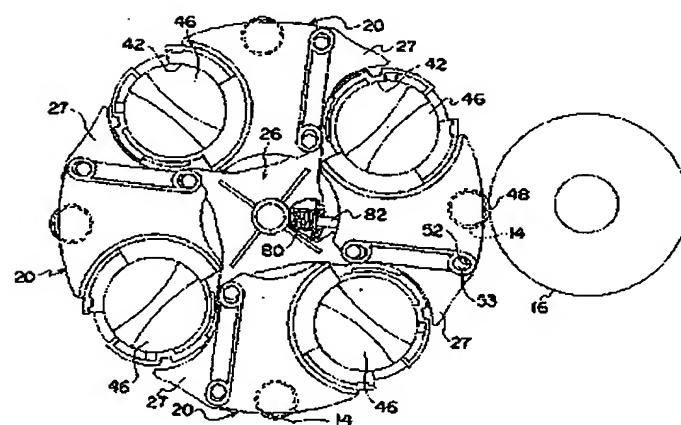
(8)

特開2000-19839

【図3】



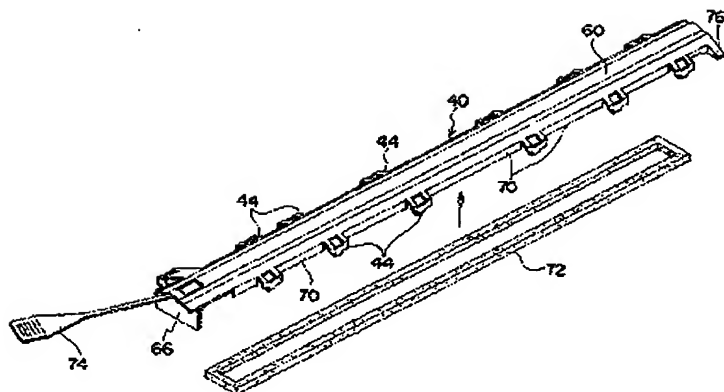
【図4】



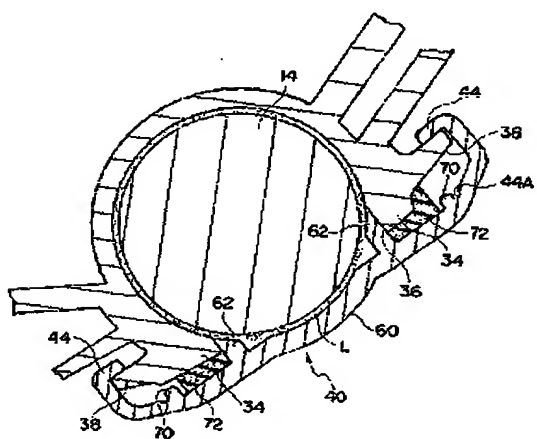
(9)

特開2000-19839

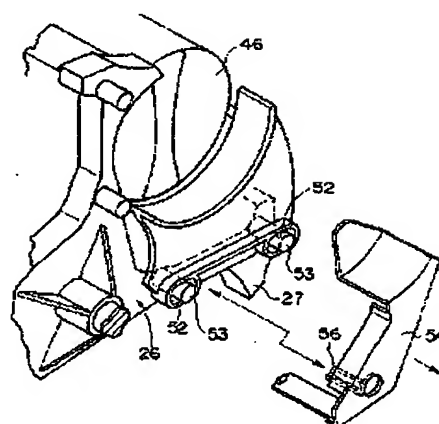
【図5】



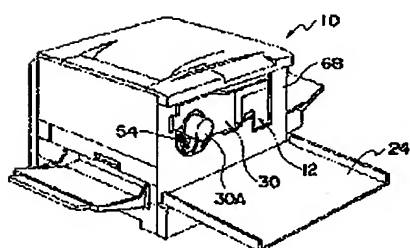
【図6】



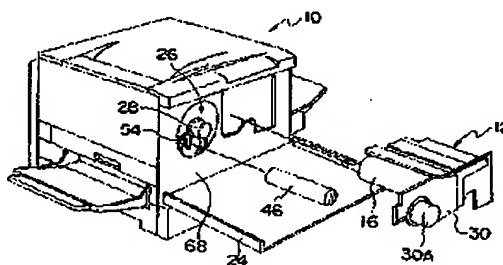
【図7】



【図8】



【図9】



(10)

特開2000-19839

フロントページの続き

(72)発明者 前田 哲郎
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ
ロックス株式会社岩槻事業所内
(72)発明者 中屋 薫正
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ
ロックス株式会社岩槻事業所内

(72)発明者 内田 敏夫
埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ
ロックス株式会社岩槻事業所内
Fターム(参考) 2H030 AA07 BB24 BB38
2H071 BA03 BA13 BA14 BA29 BA35
DA08
2H077 AA03 AA35 AD06 BA08 BA09
CA12 EA15 FA22 GA13